19 Edellaubholz-Hang- und Blockschuttwälder

Tilio-Acerion Klika 1955

von Erwin Bergmeier

Der Verband Tilio-Acerion (Klika 1955: 322) umfaßt Linden-Ahorn-Ulmen-Wälder der weitgehend konsolidierten Blockschutthalden, Steilhänge und Schluchtlagen. Derartige Sonderstandorte und mit ihnen die azonalen Edellaubholz-Bestände kommen sowohl aktuell als auch in einer potentiellen Naturlandschaft meist nur kleinflächig inmitten von Buchen-Wäldern vor. In Hessen sind sie nur in den höheren Mittelgebirgen etwas häufiger anzutreffen. Der größte Teil unserer Aufnahmen stammt denn auch von submontan-montanen Höhenlagen oberhalb 500 m.

Eine Ausnahme bilden Sommerlinden-Hainbuchen-Traubeneichen-Mischwälder über basenarmen Ton- und Grünschiefern des Rheingaus und Vortaunus, die auf wärmebegünstigten collinen Steilhängen und Kuppen mit grobskelettreichen Böden wachsen. Differentialarten dieser Tieflagenausbildung (Tabelle 28 aa) der Linden-Hangwälder sind *Carpinus betulus* und *Quercus petraea*, daneben *Sorbus aria* und *Hedera helix*, wobei sich die Liste bei einem größeren Aufnahmematerial sicher noch um weitere thermo- und heliophile Arten ergänzen ließe (vergleiche Bohn 1981: 181).

Der submontanen Ausbildung des Sommerlinden-Waldes (Tabelle 28 ab), die wir von Kalksteinschutt und Basaltblockschutthalden des Werra-Berglandes und der Kuppenrhön belegen können, fehlen die genannten Tieflagenarten, während der Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) erheblich stärker vertreten ist.

Schließlich trafen wir in der Montanstufe oberhalb 700 m an sonnenabgewandten Hangeinschnitten und Blockhalden auf ulmenreiche Bestände (Tabelle 28 b), in denen die Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*) aus klimatischen Gründen fehlt. Zwei exemplarische Aufnahmen stammen von Basaltblockhalden der Hochrhön (Eube, Schafstein), eine wurde in einer tiefeingeschnittenen schattigen Tonschieferschlucht des Hochsauerlandes (Ittertal) angefertigt. Das ausgeglichene Bestandsklima und die hohe Luftfeuchtigkeit an diesem Schattstandort werden durch Massenbestände des Silberblattes (*Lunaria rediviva*) dokumentiert.

Handelt es sich bei den drei bisher erwähnten Vegetationseinheiten um vikariierende Gesellschaften unterschiedlicher Höhenlagen, so stellt der Schuppendornfarn-Bergahorn-Blockschuttwald (Tabelle 28 c) eine in erster Linie aus edaphischen Gründen floristisch abweichende und eigenständige Waldgesellschaft dar. Auffälligstes Merkmal ist ihr Farnreichtum: Während *Dryopteris filix-mas* auch in anderen Tilio-Acerion-Einheiten vorkommt, sind *Dryopteris dilatata, Athyrium filix-femina, Dryopteris carthusiana* und *Gymnocarpium dryopteris* weitgehend auf den *Dryopteris-Acer*-Blockschuttwald beschränkt. Dies gilt bezüglich der vorliegenden Aufnahmen auch für

Oxalis acetosella und *Sorbus aucuparia*; *Festuca altissima* hat einen merklichen Schwerpunkt in dieser Gesellschaft. Die Baumschicht wird hauptsächlich durch *Acer pseudoplatanus* und *Fagus sylvatica* gebildet, während *Fraxinus excelsior, Acer platanoides* und *Ulmus glabra* seltener beteiligt sind. *Tilia platyphyllos* fehlt fast ganz. Geeignete Standorte bieten niederschlagsreiche ost- bis nordwestexponierte Schattlagen mit grobem konsolidierten Basaltblockschutt und stark humosen sauren Feinerdeanteilen sowie Feinschutt zwischen den Gesteinsblöcken. Ausnahmsweise finden sich solcherart geeignete Bedingungen auch über Kalkgestein.

1981 hat Bohn anläßlich seiner Bearbeitung der potentiellen natürlichen Vegetation des Blattes Fulda den Verband Tilio-Acerion in einer Weise gegliedert, die unserem Schema im großen und ganzen entspricht. Bedauerlicherweise wird das zugrundeliegende hessische Aufnahmematerial nicht mitgeteilt, wodurch ein Vergleich mit den von uns mehr oder minder repräsentativ gelegten Gesellschaften erschwert wird. Es lohnt sich daher, auf regional-geographische, systematische und taxonomische Aspekte näher einzugehen.

Zunächst zum *Dryopteris-dilatata-Acer-pseudoplatanus*-Blockschuttwald, den Bohn (1981: 175) "sehr kleinflächig und selten im Hohen Vogelsberg (Taufstein) und in der Hohen Rhön (Schafstein)" angetroffen und dessen Artenzusammensetzung und ökologische Situation er erstmals ausführlich beschrieben hat. In einer späteren Arbeit (Bohn 1984) fügt er eine Vegetationsaufnahme dieser ausdrücklich als Tilio-Acerion-Einheit eingestuften Gesellschaft hinzu, die nicht mit der *Dryopteris-dilatata-Acer-pseudoplatanus*-Gesellschaft des gleichen Autors (Deschampsio-cespitosae-Aceretum-pseudoplatani Bohn 1984), die zum Alno-Padion gehört, verwechselt werden darf. Der seltene Schuppendornfarn-Bergahorn-Blockschuttwald ist als kennartenlose Gesellschaft bisher kaum durch Aufnahmen belegt worden und wurde in früheren Arbeiten meist kursorisch zusammen mit anderen - floristisch und zönologisch recht unterschiedlichen Buchen-Bergahorn-Mischwäldern der Montanstufe als "Aceri-Fraxinetum" oder "Dentario-Fagetum" (Rühl 1967, Nachweise aus der Hohen Rhön und dem Fulda-Werra-Bergland), bei Hartmann & Jahn (1967: 395) auch als "Aceri-Fagetum" etikettiert. Hartmann & Jahn führen zwar keine hessischen Vegetationsaufnahmen an, doch erwähnen sie entsprechende Wälder aus den "Basaltmassiven der Rhön und des Vogelsberges über (700) 800 m". Neben dem bekannten Wuchsort am Schafstein (Rhön) fanden wir meso- bis oligotraphente Buchen-Bergahorn-Blockschuttwälder auch am Meißner und im Werra-Bergland, womit erstmals auch Nachweise aus submontanen Höhenlagen um 500 m Meereshöhe gelungen sind.

Anders als der Schuppendornfarn-Bergahorn-Blockschuttwald sind die eutraphenten lindenreichen Hang- und Blockschutt-Edellaubholzwälder bereits frühzeitig als eigenständige Vegetationstypen erkannt und differenziert worden. Nachdem schon Koch (1926) und Faber (1936) auf die erheblichen Unterschiede von Temperatur und Luftfeuchtigkeit in verschiedenen Hang- und Schluchtwäldern hingewiesen hatten, schlug Müller (1966) schließlich eine Gliederung in drei höhenvikariante Assoziationen vor, die sich zwar deutlich, doch nur durch Differentialarten voneinander unterscheiden. Auch unserem hessischen Aufnahmematerial liegt diese Dreigliederung

zugrunde; freilich ziehen wir - bei konsequenter Anwendung des Kennartenprinzips - abweichende syntaxonomische Schlußfolgerungen.

Als Assoziationskennart der mitteleuropäischen eutraphenten Linden-Edellaubholzwälder bietet sich *Tilia platyphyllos* an, da sie in den relativ basenarmen *Dryopteris-Acer*-Blockschuttwäldern nahezu fehlt, freilich auch aus thermischen Gründen in (hoch-)montanen Blockschuttwäldern, die dementsprechend als *Ulmus-glabra-Acer*-Gesellschaft außerhalb des durch die Sommer-Linde abgesteckten Assoziationsrahmens stehen. Der *Ulmus-Acer*-Gesellschaft entspricht das Ulmo-Aceretum Isslers (1926) und späterer Autoren, das sich durch einige montan verbreitete Hochstauden wie *Cicerbita alpina* und *Ranunculus platanifolius* positiv differenzieren läßt. Lindenfreie Bestände der höchsten hessischen Mittelgebirgslagen (Tabelle 28 b), von denen auch Knapp (1958), Rühl (1967) und Bohn (1981: 177) berichten, sollen hier angeschlossen werden, obwohl ihnen die orographischen Trennarten oft fehlen.

Der nach den Prioritätsregeln korrekte Name für die verbleibenden zönologisch vielfältigen Sommerlinden-Hang- und Schluchtwälder ist offensichtlich Fabers (1936) Aceri-Tilietum, während das von vielen späteren Autoren Koch (1926) zugeschriebene Aceri-Fraxinetum von diesem als "*Acer-pseudoplatanus-Fraxinus*-Wald" nomenklatorisch ungültig beschrieben worden ist und nach unseren Unterlagen erst nach 1936 validiert wurde. Überdies stiftet Etter (1947) durch ein Homonym Verwirrung, da "sein" Aceri-Fraxinetum eine Alno-Padion-Gesellschaft bezeichnet. Freilich umfaßt das Aceri-Tilietum bei seinem Autor (Faber 1936) nur lichte xerotherme Hangwälder mit *Carpinus betulus, Tilia cordata, Sorbus aria* und anderen relativ thermo- und heliophilen Arten (ähnlich ist auch das Vincetoxico-Tilietum Winterhoff 1963). Diese Hangwälder treten aufgrund der geringen Niederschläge in tieferen Lagen in Hessen schwerpunktmäßig unter 500 m Meereshöhe auf, bilden also einen wesentlichen Teil der *Carpinus*-Ausbildung (Tabelle 28 aa) unserer Assoziation. Das Aceri-Tilietum umfaßt in der hier vertretenen - emendierten - Fassung aber auch luftfeuchte Schlucht- und Blockschuttwälder zumeist höherer Lagen (Tabelle 28 ab), die in der vegetationskundlichen Literatur mit zahlreichen, inhaltlich bisweilen nur minimal voneinander abweichenden Namen belegt worden sind: Fraxino-Aceretum (Müller 1966), Querco- und Ulmo-Tilietum (Rühl 1967), Tilio-Ulmetum (Bohn 1981).

Thermophytische Linden-Hangwälder sind in Hessen bisher von Winterhoff (1965, Werra-Bergland), Rühl (1967, ebenda, Kellerwald, Westhessische Senke, Ostwaldecker Randsenken), Schreiner (1984, Edersee-Gebiet) und Wedra (1986, ebenda) mit Aufnahmen belegt worden. Hinweise auf weitere Vorkommen naturnaher Bestände in Vorder- und Kuppenrhön, Vorderem und Unterem Vogelsberg und im Homberger Hochland finden sich bei Bohn (1981: 179). Kirchners (1983) Aufnahmen aus dem Kellerwald (260 bis 365 m) beweisen, daß Bestände der *Carpinus*-Ausbildung des Aceri-Tilietum nicht auf trockenwarme Lokalitäten beschränkt sind, sondern in collinen Lagen durchaus auch boden- und luftfeuchte Schluchtstandorte einnehmen.

Meist oberhalb 500 m gelegene lindenreiche Schlucht- und feuchte Gesteinsblockwälder sind namentlich durch Knapp (1963), Hartmann & Jahn (1967) sowie Rühl (1967) recht umfassend dokumentiert worden. Es werden Basalt- und Muschelkalkstandorte im Hessischen Bergland (Habichtswald, Fulda-Werra-Bergland, Ringgau, Gobert, nördlicher Knüll, Kuppen- und Vorderrhön, Hohe Rhön) sowie Tonschiefer-Grauwacke-Unterlagen im Rheinischen Schiefergebirge genannt. Eine Einzelaufnahme eines Bestandes mit dem in Hessen seltenen Schildfarn *Polystichum lobatum* aus einer Tonschieferschlucht bei Bad Wildungen findet sich bei Wedra (1986).

Edellaubholz-Hang- und Blockschuttwälder sind zum Glück ökonomisch relativ geringwertig, da die Mischung der Baumarten, die Kleinflächigkeit der Vorkommen und die manchmal recht unzugänglichen Wuchsorte einer rationellen Forstbewirtschaftung entgegenstehen. Trotzdem bedürfen die ökologisch vielfältigen naturnahen Bestände, die oft inmitten weiterer schutzwürdiger Wälder wachsen, in einem landesweiten "Naturwald"-Konzept besondere Beachtung.

Tabelle 28

Tilio-Acerion Klika 1952 a. Aceri-Tilietum Faber 1936 em.
aa. Ausbildung mit Quercus petraea, ab. Ausbildung ohne Quercus petraea
b. Ulmus-glabra-Acer-platanoides-Gesellschaft
c. Dryopteris-dilatata-Acer-pseudoplatanus-Gesellschaft

		a								b			c					
		aa			ab													
	Nummer der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Höhe ü. NN (m):	220	340	340	530	530	530	530	520	700	770	750	530	770	500	500	800	750
	Aufnahmemonat:	5	5	5	8	8	8	8	9	9	6	6	8	6	7	7	6	6
	Exposition:	N	W	W	-	N	N	NW	NO	0	.	N	NNW	0	0	0	NO	.
	Inklination (°):	25	15	15	25	35	35	35	30	35	.	10	30	5	25	15	5	.
	Probefläche (m^2):	200	400	150	200	150	100	150	160	250	300	150	150	150	260	250	200	200
	Höhe der Vegetation (m) B:	9	25	20	20	15	15	30	30	30	30	30	35	20	20	25	20	20
	S:	2	5	3	4	3	3,5	.	4	.	.	.	.	.	1,6	1,5	.	.
	K:	0,5	0,6	0,7	-	0,6	0,6	-	0,7	1,3	0,7	1	0,8	0,8	0,6	0,6	1	0,6
	Vegetationsbedeckung (%) B:	85	>40	>20	70	75	55	55	60	70	70	60	60	60	60	80	60	40
	S:	<5	20	30	5	5	<5	.	<1	.	.	.	.	.	1	<5	.	.
	K/M:	<5	60	60	3	<5	<5	65	70	40	40	70	35	10	15	30	40	50
	Artenzahl:	24	24	29	21	9	9	8	15	10	29	25	18	23	20	15	23	26
A_a	Tilia platyphyllos B	+	3.1	1.1	3.3	4.4	2.2	2.2	2.2	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
	S/K	+/+	2/	/+	.	1/	+/	.	+/	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D_c	Dryopteris dilatata	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	+	1.1	2.2	1.1	1.1
	Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1.1	+	+	1.1	1.1	+
	Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2
	Dryopteris carthusiana	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+
	Gymnocarpium dryopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	1.2	1.3
	Sorbus aucuparia K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	r
d_{aa}	(K) Quercus petraea B	2.2	2.1	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
	K	+	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	(O) Carpinus betulus B	4.4	2.1	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S/K	+/1	1/	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sorbus aria B	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S/K	+/+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	(V) Lunaria rediviva	.	.	.	.	.	.	.	.	3.5	.	.	.	.	.	.	.	.
V	Ulmus glabra B	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	2.2	2.1	.	+	.	2.2	2.2	.
	S/K	.	.	1/	.	.	+/	.	+/	.	/+	.	.	.	.	.	/+	.
	Acer platanoides B	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	+	.	.	+	1.1
	S/K	.	1/+	+/+	.	.	.	.	/+	.	/+	/+	.	/+	.	.	/+	/+
	Ribes alpinum S,K	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.2	.	.
	Polystichum lobatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

O	**Acer pseudoplatanus B**	.	.	.	2.1	2.1	3.3	3.4	1.1	3.3	.	+	3.4	2.2	3.2	4.4	.	2.1
	S/K	.	.	/+	/1	.	/1	.	.	/1	/+	/+	.	/1	/1	+/+	/+	/+
	Fraxinus excelsior B	.	.	.	2.1	.	(+)	.	2.2	2.2	.	.	2.1	2.2	.	.	+	1.1
	S/K	.	/r	+/+	/1	/1	/1	/r	/1	.	/+	/+	.	/1	.	.	.	/1
	Fagus sylvatica B	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	3.4	3.4	+	2.3	2.1	1.1	3.3	2.2
	K	.	.	.	r	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+
	Dryopteris filix-mas	+	.	.	+.2	.	.	.	+	.	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	+	+.2
	Lamium galeobdolon subsp. montanum	.	.	1.1	.	.	.	.	.	2.2	1.1	2.2	+	1.2	+	+.2	1.2	1.1
	Mercurialis perennis	.	.	.	1.2	.	.	4.5	4.4	.	2.3	3.4	1.3	+	.	2.4	+.2	+.2
	Impatiens noli-tangere	.	.	.	+°	r	+.2	.	.	.	1.2	1.1	1.2	+	r	.	.	.
	Melica uniflora	1.2	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	1.2	1.2
	Arum maculatum	.	1.2	+	.	.	.	.	+	.	1.1	+	+.2	.	.	.	.	.
	Galium odoratum	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	2.3	3.4	.	+.2	.	.	1.2	2.2
	Dentaria bulbifera	1.2	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	1.1
	Festuca altissima	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+.2	1.2	2.2	+.2
	Milium effusum	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2
	Stachys sylvatica	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	+	r	.	.	.	.	.	.
	Convallaria majalis	+.2	.	.	r°	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Luzula luzuloides	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.
	Hordelymus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2
	Paris quadrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	r	+
	Polygonatum multiflorum	.	1.3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Viola reichenbachiana	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Taxus baccata S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Mycelis muralis	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Adoxa moschatellina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.
	Campanula trachelium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
	Circaea intermedia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.
	Stellaria nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1
K	Anemone nemorosa	+	3.4	+	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	1.1	.	.	2.2	1.1
	Poa nemoralis	+.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	1.1	.	.	.	+.2	.	.	.
	Corylus avellana S/K	+/	.	.	1/	.	+/r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Impatiens parviflora	.	2.3	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	Sambucus nigra S/K	.	1.1	2.2	+	.	.	r	+	.	r	.	+	1.2	.	.	1.1	+
	Senecio fuchsii	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1.1	+.2	.	+.2	.	.	1.1	+
	Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	+°	.	.	1.2	+.2	+.2	.	1.2	+	.	.
	Polygonatum verticillatum	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	+.2	.	.	+
	Alliaria petiolata	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.
	Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
	Ficaria verna	.	3.3	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.
	Hieracium sylvaticum	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Deschampsia flexuosa	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
	Hedera helix K	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Prunus avium K	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus platanifolius	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Sesleria albicans	.	.	.	1.2	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Gymnocarpium robertianum	.	.	.	1.2	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Calamagrostis arundinacea	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
	Geranium robertianum	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.

zu Tabelle 28

Außerdem: in 1: (O) Lonicera xylosteum S +, Teucrium scorodonia +, Melampyrum pratense +.2, (O) Galium sylvaticum, Polytrichum formosum +, Polypodium vulgare +, Galeopsis spec. +, Mnium hornum 1.4, Plagiothecium spec. 1.3; in 2: (O) Corydalis solida 1.1, (O) Anemone ranunculoides 1.2, Veronica hederifolia ssp. lucorum 1.1, Galeopsis tetrahit 1.1; in 3: (O) Corydalis cava 3.3, Crataegus laevigata et spec. S/K 1/+, Moehringia trinervia 1.1, Acer campestre K +, Evonymus europaeus K +, Lamium maculatum +, Geum urbanum r, Rubus cf. corylifolius agg. +, Viola cf. hirta r; in 4: Melica nutans 1.2, Rubus idaeus r, Rosa apec. +°, Leontodon hispidus r°; in 6: Sambucus racemosa S +; in 7: Fissidens cristatus 1.2, Eurhynchium spec. 1.1; in 8: Chaerophyllum temulum +; in 9: Circaea lutetiana +.2; in 10: Bromus ramosus subsp. ramosus 1.2, Phyteuma spicatum +, Cardamine impatiens +, Arctium nemorosum +°; in 11: Aegopodium podagraria +.2; in 12: (O) Chrysosplenium alternifolium +.3; in 13: Epilobium angustifolium +; in 17: Cardamine flexuosa +.

Aufnahmeorte:

Nr. 1: Rheingau, 5912/23, Westhang des Engweger Kopfs, Tonschiefer, 341274/554782, 18.5.86 (23/10)
Nr. 2: Vortaunus, 5816/21, unterer Westhang des Burgbergs Königstein, Grünschiefer, 10.5.87 (33/3)
Nr. 3: Vortaunus, 5816/21, wie 2, 10.5.87 (33/9)
Nr. 4: Unteres Werraland, 4726, Hohestein, Kalkblockschutt, 16.8.87 (40/10)
Nr. 5: Unteres Werraland, 4726, wie 4, 16.8.87 (40/12)
Nr. 6: Unteres Werraland, 4726/32, nördl. Hitzelrode, Kalkblockschutt, 357375/567963, 16.8.87 (40/13)
Nr. 7: Unteres Werraland, 4726, wie 4, 16.8.87 (40/14)
Nr. 8: Kuppenrhön, 5225/32, Gipfel des Kleinberges südöstl. Großentaft, Basaltblockschutt, 356180/562267, 11.9.88 (52/8)
Nr. 9: Hochsauerland, 4717/23, Ittertal südl. Stryck, Tonschiefer, 347312/568212, 13.9.87 (42/12)
Nr. 10: Hochrhön, 5525, Südhang Eube, Basaltblockschutt, 356540/559380, 8.6.87 (35/35)
Nr. 11: Hochrhön, 5525, Südhang Schafstein, Basaltblockschutt, 356883/559565, 8.6.87 (35/38)
Nr. 12: Unteres Werraland, 4726, Hörne nordwestl. Hitzelrode, Kalkblockschutt, 16.8.87 (40/11)
Nr. 13: Hochrhön, 5525, Osthang Schafstein, Basaltblockschutt, 356944/559664, 7.6.87 (35/39)
Nr. 14, 15: Fulda-Werra-Bergland, 4725/33, Meißner, zw. Frau-Holle-Teich und Teufelslöchern, Basaltblockschutt, 356042/567669 bzw. 356095/567648, 12./13. 7.86 (27/27, 28)
Nr. 16: Hochrhön, 5525, Nordosthang Schafstein, Basaltblockschutt, 356928/559686, 7.6.87 (35/36)
Nr. 17: Hochrhön, 5525, Südhang Schafstein, Basaltblockschutt, 356919/559629, 7.6.87 (35/57)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: BH_2

Autor(en)/Author(s): Bergmeier Erwin

Artikel/Article: Edellaubholz-Hang- und Blockschuttwälder. Tilio-Acerion Klika 1955 168-174